

## ANTECEDENTES AGROCLIMÁTICOS DEL VALLE DEL LIMARÍ

El clima de la región es una resultante de la interacción de tres factores: la faja de altas presiones subtropicales, en especial el anticiclón del Pacífico Sur Oriental; la presencia de la corriente fría de Humbolt en el océano Pacífico y el relieve longitudinal de la cordillera de la Costa, de la cordillera de los Andes y de los sectores montañosos transversales, que dificultan el desplazamiento de las masas de aire (Pouget et al, 1996).

Tomando como base el Mapa Agroclimático de Chile (Novoa y Villaseca, 1989) se puede señalar que existe una clara influencia de tres tipos de clima en la Provincia del Limarí, de los cuales el clima Mediterráneo Subtropical Semiárido presenta una significativa importancia agrícola (Figura 2.4). Las características de este tipo de clima están dadas por temperaturas mínimas absolutas medias del mes más frío entre  $-10^{\circ}\text{C}$  y  $-2,5^{\circ}\text{C}$ , o bien entre  $-2,5^{\circ}\text{C}$  y  $7^{\circ}\text{C}$ , con una temperatura mínima media del mes más frío superior a  $-4^{\circ}\text{C}$  o bien superior a  $8^{\circ}\text{C}$ ; con una temperatura máxima media del mes más frío superior a  $10^{\circ}\text{C}$  o bien entre  $10^{\circ}\text{C}$  y  $21^{\circ}\text{C}$ . El promedio de las temperaturas máximas y medias de los 6 meses más cálidos es superior a  $21^{\circ}\text{C}$ . El régimen hídrico presenta un período seco prolongado de primavera a otoño todo el año.

Específicamente, la Provincia de Limarí, esta influenciada por dos agro climas: La Serena y Ovalle. Las características de cada una de ellos se presentan en el cuadro 2.5

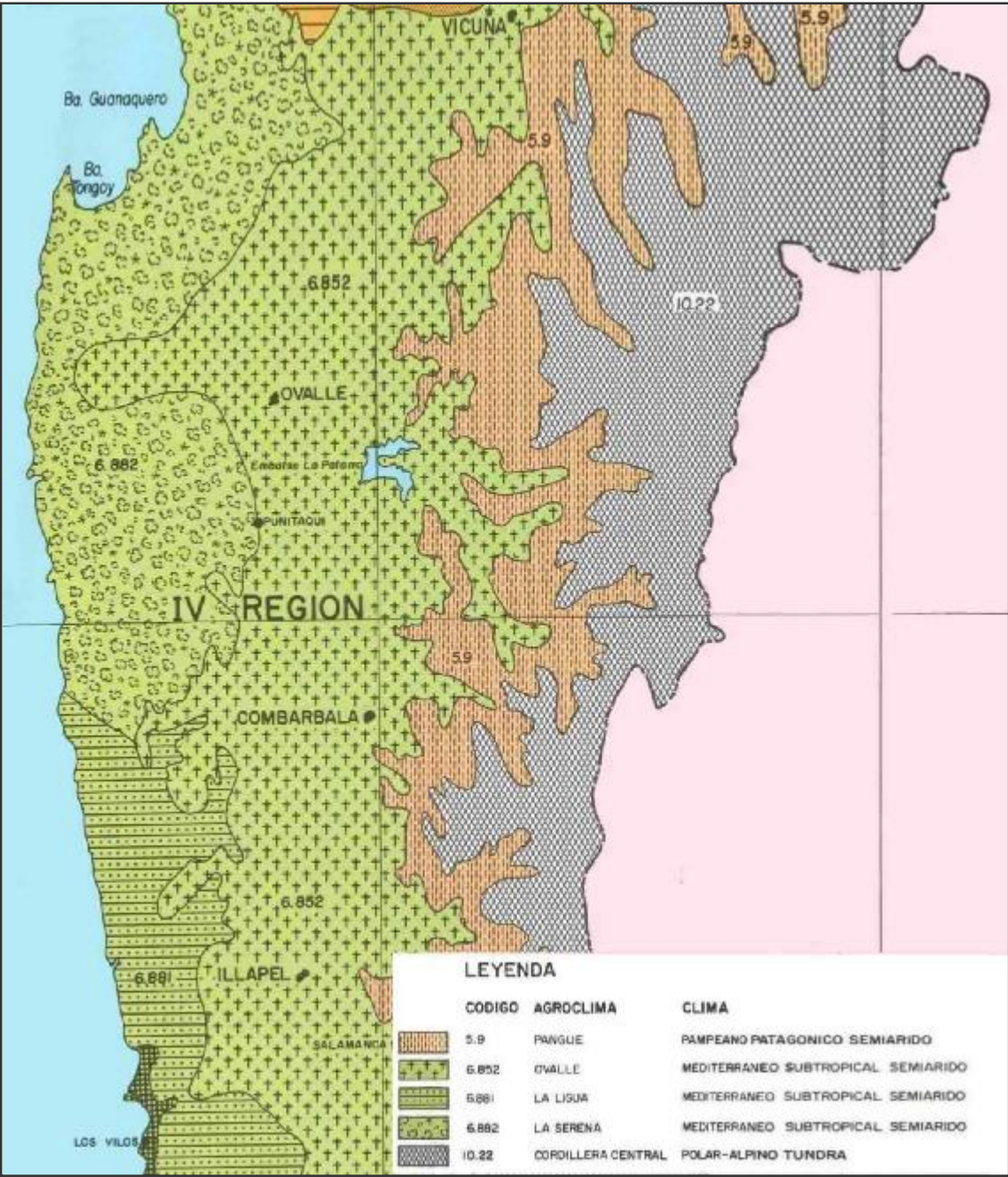
Agro clima La Serena: En la Comuna de Ovalle, el Sector Costero, que se extiende por 100 kms. de Norte a Sur ha sido caracterizado por Novoa y Villaseca (1989), como un tipo climático denominado Agroclima La Serena. Este clima se extiende hacia el Este aproximadamente unos 40 Kms. excepto en una zona ubicada 5 Kms. al Norte del Río Limarí y a 10 Kms. al este del mar. El mismo tipo climático ocupa la mitad Oeste de la Comuna de Punitaqui, Sector del Estero Punitaqui.

Este tipo climático está definido por una temperatura media anual de  $13,5^{\circ}\text{C}$  y una precipitación anual de 104,4 mm. Lo más destacable es un

período de 12 meses libre de heladas. Otros antecedentes climáticos se indican en el Cuadro 4.

Agroclima Ovalle: Este clima local se extiende desde el límite de la zona de influencia del Agroclima La Serena, en la Comuna de Ovalle, en el sector aledaño al curso del Río Limarí y que ocupa la mitad Este de La Comuna de Punitaqui. Este tipo climático presenta una temperatura media anual de 16,6°C y una precipitación anual de 125,7 mm. En relación al tipo climático La Serena, este se diferencia por una amplitud térmica mayor en que las máximas y mínimas mensuales ocurren un mes más tarde en febrero y julio, respecto de enero y junio.

Figura 2.4: Mapa Agroclimático de la Provincia de Limarí.



Fuente: Mapa Agroclimático de Chile, Novoa y Villaseca (1989).

Cuadro 2.5: Características de los Agroclimas La Serena y Ovalle.

Variable	La Serena		Ovalle	
	Valor	Meses	Valor	Meses
Temperatura Media Anual °C	13,5		16,6	
Máx. Media mes más cálido °C	21,0	Enero	28,5	Enero
Mín. Media mes más frío °C	7,0	Julio	6,3	Julio
Período libre de heladas	12 meses	Sep.-Ago.	10 meses	Sep.-Jun.
Suma Anual de Temperatura :				
Base 5°C	3.106		4.220	
Base 10°C	1.281		2.390	
Horas de frío	342	Abr.-Nov.	1.000	Abr.-Nov.
Temperatura Media				
Mensual	10°C	Ene.-Dic.	10°C	Ene.-Dic.
Precip. Anual	104,4 mm		125,7 mm	
Mes más lluvioso	25,9 mm	Junio	35,7 mm	Junio
Evaporación	1.220 mm		1.676 mm	
Máx. Mensual Evap.	172 mm	Enero	254 mm	Feb.
Mín. Mensual Evap.	47 mm	Junio	52 mm	Jul.
Estación Seca	9 meses		10 meses	Ago.-May.
Lluvia de lavado	0 mm		0 mm	

La información presentada debe ser tomada en forma cuidadosa, puesto que corresponde a una metodología que se basa en reconocer grupos climáticos ya identificados por geógrafos y agrónomos y además indica claramente el procedimiento para extrapolar a las Comunas la información agro meteorológica de la estación presentada como principal.

En las diferentes zonas se han identificado sectores en los cuales las condiciones climáticas son más favorables para la actividad agrícola.

En la Comuna de Ovalle, la caja del Río Limarí se ve afectada durante el invierno y la primavera por bancos de neblina, incluyendo los niveles de sus diferentes terrazas aluviales, las que permanecen durante la noche para disiparse en el transcurso de la mañana.

En la Comuna de Punitaqui, se produce un encajonamiento de las brisas que vienen de la Costa, dado que los cerros presentan una configuración en forma de cuña abierta hacia el Oeste. Esto produce una concentración de vientos que se transforman en vientos de mayor

fuerza e intensidad. De este modo el flujo del viento sigue la dirección del valle, predominando en este Sector la dirección del viento desde el Noreste.

En las Comunas de Río Hurtado, Monte Patria y Combarbalá se verifican tres tipos climáticos diferentes asociados al curso de los ríos principales de estas Comunas, el tipo climático predominante es el denominado Agroclima Ovalle, caracterizado anteriormente. La condición climática en la caja del Río Hurtado y en los Valles interiores al Oeste por el Río Grande y sus principales afluentes están caracterizados por la nula influencia del Sector Costero, ya que no poseen comunicación directa hacia el mar, debido a la escasa amplitud de los valles intermedios. Esto ha determinado una baja nubosidad, poca humedad relativa y fuerte radiación solar incidente traducida en una gran luminosidad.

También es característico que el régimen normal de viento presente un ciclo característico de brisas de valle-montaña. En el Sector del Río Huatulame, por su exposición Norte-Sur más o menos perpendicular al Río Grande y cerrado hacia el Este por una cadena de cerros que sobrepasa los 1.500 m., se producen condiciones térmicas similares al resto de los valles, pero sin presentar el movimiento de brisas de valle-cordillera. En este sector la evapotranspiración potencial aumenta desde la costa hacia el interior, pudiendo ser mayor en los sectores donde la regularidad e intensidad de los vientos es superior. Desde el punto de vista térmico se estima que en el sector de Combarbalá es posible que se produzca una alta térmica mayor ; y que en la caja del Río Cogotí y en la depresión de Combarbalá, incluyendo el Sector de Valle Hermoso, las condiciones climáticas sean más favorables en cuanto a temperaturas y precipitaciones.

Al Este de los sectores señalados, en las tres Comunas mencionadas se verifica un tipo climático denominado Agroclima Panguo o Semiárido Patagónico (Cuadro 2.6). Este se caracteriza por mínimas medias del mes más frío de 1° - 2°C y 4 meses libres de heladas : de Noviembre a Febrero.

En este tipo queda comprendida la mayoría de las variables. El aumento de la disponibilidad de agua por precipitación, respecto de los sectores colindantes hacia el Oeste, la precipitación estival que se produce en la mayor parte de la cordillera alta y el escurrimiento de agua por deshielo a la que se agrega el aumento de temperatura, condicionan la producción de pasto para ganadería extensiva que determina la transhumación durante los meses de Primavera y Verano.

Al Este de los sectores señalados y subiendo en altura, el tipo climático predominante se ha denominado Agroclima Cordillera Central. Se caracteriza por una temperatura máxima media del mes más frío inferior a 0°C y una temperatura media mínima promedio de los dos meses más cálidos superior a 6°C. Se ha señalado que este sector no tiene aptitud agrícola, pero su gran importancia reside en ser la fuente de agua que da permanencia, a través del deshielo, a los cursos de agua que derivan al Pacífico.

Cuadro 2.6: Características de los Agroclimas Pangué y Cordillera Central.

<u>Agroclima Pangué</u>	
Período libre de heladas	4 meses Nov.- Feb
T° Máx. Media del mes más cálido	18°C
T° Máx. Media del mes más frío	12°C
T° Min. Media del mes más frío	1 - 2°C
Régimen Hídrico : Lámina neta menos del 20% de evapotranspiración potencial anual. Muy seco.	
<u>Agroclima Cordillera Central</u>	
T° Máx. Media mes más frío	< 0°C
T° Mín. Media Absoluta	- 29 a - 10°C
Régimen Hídrico : Uno o más meses no húmedo.	

Además resulta interesante destacar que la Provincia del Limarí queda sujeta a la influencia de altas presiones que ejerce en verano el anticiclón del Pacífico, en su desplazamiento en dirección suroeste. Esta situación hace que en verano se produzcan muy pocas lluvias en la zona de altas presiones, donde masas de aire descienden en espiral elevando su temperatura. El anticiclón produce un calentamiento del aire por compresión que es responsable de la inversión térmica observada hasta

los 1.000 m.s.n.m. y que causa neblinas, comúnmente denominada camanchacas, en el Norte Chileno.

También es necesario señalar que en el sentido transversal, el movimiento de las masas de aire y lluvias es influenciado por el relieve. Las masas de aire provenientes del Oeste se enfrían al ascender por los obstáculos del relieve, provocando lluvias, para posteriormente aumentar su temperatura al descender, secando el aire.

En cuanto a las temperaturas éstas sufren la influencia marina y de la Corriente Fría de Humbolt en el Sector Costero, de modo que éstas disminuyen y la amplitud térmica, es menor. A medida que se aumenta la altura, desplazándose hacia el Este, la amplitud térmica es mayor.

La pluviosidad de la cuenca es típica de zonas áridas con gran variación estacional e interanual. Especialmente se producen grandes variaciones y un efecto orográfico que hace aumentar las precipitaciones anuales desde unos 130 mm aguas debajo de los embalses (Ovalle), hasta 500 mm de precipitación en las cuencas de cabecera como Molles (ojos de agua), Mostazal (Chacay) y Grande (Ramadas).

Considerando las características climáticas de la Provincia del Limarí, en el cuadro 2.7 se presenta los requerimientos térmicos de varios cultivos, factibles de ser explotados en esta zona. Información fundamental para decidir el establecimiento de especies en las parcelas experimentales.

Cuadro 2.7: Requerimientos térmicos de los principales cultivos factibles de ser explotados en la Provincia del Limarí.

Cultivos	Germinación		Floración	Crecimiento	Horas Frío	Periodo libre heladas días	Suma temperatura grados/días	
	T° dañina	T° mín.	T° dañina	T° mín.			Base 5,0°C	Base 10,0°C
Ajo				8				
Alcachofa			-2	7	400-700		1500-2300	
Alfalfa		1		9				1500
Almendro					200-600			
Arandano				10	700-	225		1000-
Apio		4			1200			1200
Arveja	-7	1.4	-2	10		70-100		

Avena	-8	2	-2	5		60-100	1700	
Ballica Inglesa		8		5				
Cebada	-7	1	-2	1		60	1100-	
Cebolla		1		7	960-1440	90-160	2500	
Damasco			-2	8	350-900	120		700
Duraznero			-2	10	300-	90-180		1000
Espinaca		3		7	1000			
Falaris		8						
Frutilla				10				
Habas				5		100-150		
Higuera		1			100-350			
Kiwi macho				10	200			
Kiwi hembra				10				
Lechuga		3		6	600	60-130		
Limonero		10		13		300-360		
Maíz	-2	8	-1	12		80-180		900-1500
Maravilla	-5	8	-2	10		130-145		800-1600
Melón	-0.5	12	-0.5	15		90-130		1100
Membrillo				8	100-400			100-400
Naranja		12	-1	14		300-600		1400-
Nectarines			-2	8	500-950	120-180		1900
								800-1700
Nogales				10		180-200		
Olivos				6	500-	180-300		
Paltos			0	10	1000	360		
Papas	-2		-2	8	800	90-180		
Pecano					600-900			
Pepino	-0.5	16						
ensalada		1	-2	8	600-	120		
Peral	-5	11	-2	8	1300	90-150		700-800
Porotos								
Sandía		12		18		100-180		1200
Tomates	0	9	0	10				
Trébol blanco		1		0		200-300		700-1100
Trigo invierno	-10	1	-	0	800		110-1300	
Vid								
Zanahoria				-1		150-180		
Zapallo		2		7	100-400	120-200		100-1600
Zapallo			0	10		150-200		
Italiano		13						

Fuente : Novoa y Villaseca, 1989.